



## Unidad 1. Movimiento Oscilatorio.

### Tema 1.3 Superposición de movimientos armónicos simples.

Ejercicio 1.3.1. Superposición de movimientos.

**Objetivo**

Lograr que el estudiante amplíe su visión sobre el movimiento oscilatorio valorando la superposición de movimientos.

**Instrucciones:**

Considerando las funciones:  $\theta_1(t) = 2 \text{ seno}(2\pi t + \pi)$

$$\theta_2(t) = 2 \text{ seno}(2\pi t)$$

Efectuar la suma de ambas funciones y graficar la función resultante. Puede utilizar cualquier herramienta de graficación o bien implementar un programa o en hoja de cálculo las gráficas solicitadas. Una vez efectuada la gráfica, documentar en su cuaderno de trabajo el comportamiento obtenido de la superposición y sus conclusiones.

Simulación 1.3.1 Simulación de Movimiento Armónico.

**Objetivo**

Lograr que el estudiante valore el uso de un simulador como herramienta que facilita la comprensión de la superposición del movimiento oscilatorio.

**Instrucciones**

Consideremos la superposición de dos ondas de la forma que las amplitudes son positivas y ángulos de desfase con valor de signo distinto, como se muestra.

$$x(t) = 2 \sin(3t + 0.1)$$

$$y(t) = 3 \sin(3t - 0.2)$$

Utilizando el simulador gratuito de internet denominado: desmos.

Graficar  $x(t)$ ,  $y(t)$  y la superposición de ambas funciones. Documentar en su cuaderno de trabajo el comportamiento obtenido y sus conclusiones.

Link del simulador desmos:

<https://www.desmos.com/calculator?lang=es>

Link de un video demostrativo del uso de desmos:

<https://www.youtube.com/watch?v=wrnBEYsPuUY>



### Tema 1.4 Energía del oscilador armónico simple.

Ejercicio 1.4.1 Energía del oscilador.

**Objetivo**

Lograr que el estudiante valore características del péndulo compuesto que inciden en la energía del oscilador.

**Instrucciones**

Un péndulo compuesto formado por una placa rectangular y un disco circular, ambos de acero con densidad de  $7,850 \text{ [kg/m}^3\text{]}$  y espesor constante de 1 cm. Considere que los parámetros del péndulo son:  $D_p = 0.02 \text{ [m]}$ ,  $L_p = 0.5 \text{ [m]}$ ,  $A_p = 0.03 \text{ [m]}$ ,  $r = 0.05 \text{ [m]}$ ,  $X_d = 0.38 \text{ [m]}$  y un ángulo inicial de  $15 \text{ [}^\circ\text{]}$ .

Determine:

- a) La inercia del péndulo compuesto con respecto al pivote.
- b) La energía potencial al inicio del movimiento.
- c) La energía cinética al inicio del movimiento.
- d) Las gráficas de las energías cinética, potencial y total.

Anote en su cuaderno el desarrollo de ejercicio, las gráficas y sus conclusiones.

Lectura 1.4.1. Síntesis de lectura especializada.

**Objetivo**

Lograr que el estudiante amplíe su visión mediante la síntesis de una publicación especializada.

**Instrucciones**

El estudiante efectuará en su cuaderno una síntesis del artículo:

Domínguez, M. O. (2015). [Análisis del sistema masa-resorte helicoidal](#). *Ingenio y Conciencia Boletín Científico de la Escuela Superior Ciudad Sahagún*, 2(4).

La lectura se encuentra en el link:

<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/sahagun/article/download/1380/4617?inline=1>

Tarea de Proyecto: Seleccionar el tema del proyecto a realizar durante el semestre. Definir objetivo general y objetivos particulares. Formato libre. Documentar en su cuaderno de trabajo.

Subir a la plataforma digital las tareas en formato pdf antes del 09/09/2022, designando el nombre de la tarea como: "TareaSemana2" seguido de un guion medio sin espacios y el primer nombre y primer apellido del estudiante. **Ejemplo: TareaSemana2-EmilioVargas.pdf**